Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 24D69F8DE37B5248B07573823A4FCFB3
Владелец: Мякинина Лидия Петровна
Действителен: с 05.08.2024 до 29.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора
_____ Л.П.Мякинина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ. 06 Основы гидравлики и теплотехники

Специальность среднего профессионального образования
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования
(код и наименование специальности)
Квалификация: Техник-механик
Форма обучения
очная

Петухово
2024

Рабочая программа дисциплины «Основы гидравлики и теплотехники» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (квалификация: техник-механик)

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства» (ПТМЭСХ)

Разработчик:
Суриков Евгений Николаевич, преподаватель ПТМЭСХ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 4

1.1 Область применения программы 4

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы 4

1.3 Цели и задачи дисциплины, планируемые результаты освоения дисциплины 4

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины 5

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 6

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы 6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины 7

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 9

3.1. Образовательные технологии 9

3.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению 9

3.3. Информационное обеспечение обучения 9

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 11

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ 06 «Основы гидравлики и теплотехники»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО, входящей в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство:

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: Дисциплина относится к обязательным дисциплинам и входит в общепрофессиональный цикл ППССЗ

1.3. Цели и задачи дисциплины, планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель: получение студентами основ знаний в области теплотехники и гидравлики, необходимых для дальнейшего изучения дисциплин и профессиональных модулей, а также практической деятельности по специальности.

Задачи:

- изучить основные термины и законы теплотехники и гидравлики;
- изучить принципы работы тепловых и гидравлических машин

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

-основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков;
- особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам);
-основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов;
- основные законы термодинамики;
- характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена;
- принципы работы гидравлических машин и систем, их применение;
- виды и характеристики насосов и вентиляторов;
- принципы работы теплообменных аппаратов, их применение.

Формируемые компетенции

Общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.
ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.
ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.
ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.
ПК 1.1. ВД2 Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.
ПК 1.2. ВД2 Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.
ПК 1.3.ВД2 Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.
ПК 1.4. ВД2 Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.
ПК 1.5. ВД2 Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося (объем программы) -52 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося (с преподавателем) – 42 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 10часов;

консультации – не предусмотрено.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	52
Самостоятельная работа	10
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	42
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	16
курсовая работа	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
консультация	Не предусмотрено
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Основы гидравлики и теплотехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Основы гидравлики			
Тема 1.1. Гидравлика	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 1.1-1.5; ПК 1.1 ВД2 - 1.5ВД2 ОК 01 ОК 02
	Предмет гидравлики и его значение. Основные физические свойства жидкости. Основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков. Особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам).	4	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Основные физические свойства жидкости. Изучение закона Паскаля. Изучение закона Архимеда. Методы определения расхода жидкости. Расходомеры.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Гидравлический удар в напорном трубопроводе	**2**	
Тема 1.2. Гидравлические машины	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 1.1-1.5; ПК 1.1 ВД2 - 1.5ВД2 ОК 01 ОК 02
	Назначение и классификация гидравлических машин. Применение гидравлических машин в сельскохозяйственном производстве. Принципы работы гидравлических машин и систем. Характеристики насосов. Основы теории подобия лопастных насосов.	4	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Устройство гидравлических машин и систем в сельскохозяйственной технике	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Принципы работы вентиляторов. Характеристики вентиляторов.	**2**	
Тема 1.3. Гидропривод	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 1.1-1.5; ПК 1.1 ВД2 - 1.5ВД2 ОК 01 ОК 02
	Назначение и общая характеристика гидропривода. Классификация гидроприводов. Принцип действия объемного гидропривода. Гидродинамические передачи. Применение гидродинамических передач на сельскохозяйственной технике.	4	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Устройство гидропривода ходовых систем сельскохозяйственных машин	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	

	Гидропривод мобильной сельскохозяйственной техники		
Раздел 2. Основы теплотехники			
Тема 2.1. Техническая термодинамика	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 1.1-1.5; ПК 1.1 ВД2 - 1.5ВД2 ОК 01 ОК 02
	Предмет теплотехники и его значение. Основные понятия и определения термодинамики. Газовые смеси. Теплоемкость. Основные законы термодинамики.	4	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Диаграмма h - d водяного пара	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Процесс парообразования. Основные параметры влажного воздуха.	**2**	
Тема 2.2. Тепломассообмен	**Содержание учебного материала**	**6**	ПК 1.1-1.5; ПК 1.1 ВД2 - 1.5ВД2 ОК 01 ОК 02
	Основные понятия и определения теплообмена. Теплопроводность. Механизмы передачи теплоты и коэффициент теплопроводности. Конвективный теплообмен. Основные положения теории подобия и ее применение для описания теплопередачи. Теплообмен излучением. Теплопередача. Теплообменные аппараты. Принципы их работы..	6	
	В том числе практических занятий	**6**	
	Расчет коротких трубопроводов	2	
	Расчет теплообменных аппаратов.	2	
	Расчет водонагревателя	2	
Тема 2.3. Применение теплоты в сельском хозяйстве	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 1.1-1.5; ПК 1.1 ВД2 - 1.5ВД2 ОК 01 ОК 02
	Применение теплообменных аппаратов в сельскохозяйственном производстве. Вентиляция и кондиционирование воздуха в помещениях, отопление зданий и помещений, в том числе животноводческих и птицеводческих.	4	
	В том числе практических занятий	**2**	
	Расчет воздухообмена	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Энергосбережение. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.	**2**	
Всего:		**52**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Образовательные технологии

3.1.1 При реализации различных видов учебных занятий по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники» используются следующие образовательные технологии:

Вид занятия	Используемые образовательные технологии
Теоретическое обучение (ТО)	Информационно-коммуникационные (ИКТ)
Практические занятия (ПЗ)	Информационно-коммуникационные (ИКТ)

3.1.2 При преподавании дисциплины «Основы гидравлики и теплотехники» используются следующие активные формы проведения занятий по видам аудиторных занятий:

Вид занятия	Используемые активные формы проведения занятий
ТО	Разбор конкретных ситуаций, лекции – визуализации, лекционно – семинарская форма обучения
ПЗ	разбор конкретных ситуаций; метод работы в малых группах

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории гидравлики и теплотехники.

Оборудование учебной лаборатории:

по количеству обучающихся
- посадочные места по количеству обучающихся;
- тестовый материал для контроля знаний

на лабораторию
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Основы гидравлики и теплотехники»;
- мультимедийные учебные материалы;

Технические средства обучения:
- ПК с лицензионным программным обеспечением (переносной)
- мультимедиапроектор (переносной)

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Литература

Для студентов

Основные источники

1. Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие / С.Ф. Вольвак, Ю.Н. Ульянцев, Д.Н. Бахарев, А.А. Добрицкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 333 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-019812-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2138112

2. Ухин, Б. В. Гидравлика : учебник / Б. В. Ухин, А. А. Гусев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 432 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005536-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2130241

3. Филин, В. М. Гидравлика, пневматика и термодинамика : курс лекций / под общ.ред. В.М. Филина. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1149643

Дополнительные источники

1. Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие / С.Ф. Вольвак, Ю.Н. Ульянцев, Д.Н. Бахарев, А.А. Добрицкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 333 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-019812-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2138112

Для преподавателей

Основные источники

1. Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие / С.Ф. Вольвак, Ю.Н. Ульянцев, Д.Н. Бахарев, А.А. Добрицкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 333 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-019812-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2138112

2. Основы гидравлики и теплотехники. Практикум : учебное пособие / С.Ф. Вольвак, Ю.Н. Ульянцев, Д.Н. Бахарев, А.А. Добрицкий. — 2-е изд., доп. и дораб. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 203 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/2124790. - ISBN 978-5-16-019491-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2124790

3. Ухин, Б. В. Гидравлика : учебник / Б. В. Ухин, А. А. Гусев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 432 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005536-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2130241

4. Филин, В. М. Гидравлика, пневматика и термодинамика : курс лекций / под общ.ред. В.М. Филина. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1149643

Дополнительные источники

1. Брюханов, О. Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики : учебник / О. Н. Брюханов, В. И. Коробко, А. Т. Мелик-Аракелян. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 254 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005354-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2129030

2. Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие / С.Ф. Вольвак, Ю.Н. Ульянцев, Д.Н. Бахарев, А.А. Добрицкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 333 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-019812-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2138112

3. Шейпак, А. А. Гидравлика и гидропневмопривод. Основы механики жидкости и газа : учебник / А. А. Шейпак. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 270 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013908-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2128804

Интернет – ресурсы

1. Гидравлика, лекции по гидравлике, видеоуроки, интерактивные программы. [Электронный ресурс]/mailto:techgidravlika.ru, 2013-2018.- Режим доступа: .techgidravlika.ru (Дата последнего доступа: 28.08.2024).

2. Лекции по гидравлике[Электронный ресурс]2017.Режим доступа: http://www.gendocs.ru, (Дата последнего доступа: 28.08.2024).

3. Твирпикс. Гидравлика и пневматика. [Электронный ресурс]Режим доступа http://www.twirpx.com, (Дата последнего доступа: 28.08.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, устных опросов.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знания:		
основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков	Демонстрация знания основных законов гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков	Устный опрос
особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам);	правильно указаны особенности движения жидкостей и газов по трубам (трубопроводам);	Устный опрос Тестовый контроль
основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов;	перечислены основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов;	Устный опрос Тестовый контроль
основные законы термодинамики;	правильно перечислены основные законы термодинамики; приведены примеры.	Устный опрос Тестовый контроль
характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена;	приведены основные характеристики термодинамических процессов и тепломассообмена;	Устный опрос Тестовый контроль
принципы работы гидравлических машин и систем, их применение;	правильно указаны принципы работы гидравлических машин и систем, приведены примеры их применения;	Устный опрос Тестовый контроль
виды и характеристики насосов и вентиляторов;	указаны виды и характеристики насосов и вентиляторов;	Устный опрос Тестовый контроль
принципы работы теплообменных аппаратов, их применение.	правильно сформулированы принципы работы теплообменных аппаратов, указана область их применения.	Устный опрос Тестовый контроль
умения:		
Использовать гидравлические устройства и тепловые установки в производстве.	Демонстрировать умение использовать гидравлические устройства в сельскохозяйственной технике и тепловые установки в производстве.	Экспертная оценка решения ситуационных задач.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся сформированность общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Комплект заданий для проведения текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники» приводится в фонде оценочных средств, входящих в фонд оценочных средств (ФОС) по специальности.

Общие компетенции ОК 01, ОК 02, и профессиональные ПК 1.1- 1.5, ПК 1.1ВД2 - ПК 1.5 ВД2, считаются сформированными в части освоения дисциплины «Основы гидравлики и теплотехники», если обучающийся получил положительную оценку по дисциплине

.